CAB INTERNATIONAL
MYCOLOGICAL INSTITUTE
LIBRARY
4 FEB 1992

Mitteilung der k. k. landwirtschaftlich-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien.

FULMEK,
1913

Kalziumsulfhydrat statt Schwefelkalkbrühe gegen die Kräuselkrankheit des Weinstockes.

Als im Jahre 1912 in der Schwefelkalkbrühe ein völlig ausreichendes Bekämpfungsmittel gegen die Kräuselkrankheit oder Acarinose des Weinstockes erkannt worden war, wurde diese Kenntnis durch die Aktion des n.-ö. Landesausschusses sowie durch die Bemühung des österreichischen Reichsweinbauvereines unter der weinbautreibenden Bevölkerung hinlänglich verbreitet; das empfohlene Bepinseln, bezw. Bespritzen, der noch unbelaubten Weinstöcke nach dem Rebenschnitt im Frühjahr, unmittelbar vor dem Austreiben der Knospen, war vielerorts, fast gleich dem längst gewohnten Spritzen mit Kupfervitriolkalkbrühe (über Sommer), in Aufnahme gekommen und wurde mit derart einwandfreiem Erfolg durchgeführt, daß mit einem Schlage die Frage nach der Bekämpfung der Kräuselkrankheit, dieser bereits seit längerem beobachteten, in ihrer wahren Ursache aber erst kürzlich aufgedeckten und zuletzt immer mehr beachteten, weit verbreiteten und gefährlichen Verkümmerung des Weinstockes, endgültig gelöst erschien.

Der Hauer hat bei den sogenannten „Kümmerern" unter den Weinstöcken genauer zusehen gelernt und erfahren, daß jene Fälle kümmerlichen Wachstums und vor allem des schlechten Austreibens der Weinstöcke im Frühjahr, welche im weiteren Entwicklungsverlauf durch Verkräuselung der Blätter als Kräuselkrankheit wohl gekennzeichnet sind, wobei Unmassen winziger, dem freien Auge nicht sichtbarer, nur mit dem Mikroskop entdeckbarer Gallmilben als Erreger beteiligt sind (daher auch die Bezeichnung: „Milbensucht" oder Acarinose), von den echten „Krauterern" und anderen Kümmerungserscheinungen, wie z. B. infolge von Gelbsucht

(Chlorose), Reblaus, Wurzelfäule, „Droah" u. a. m., endlich unterschieden werden können und als ausheilbare Uebelstände keine weitere Veranlassung zur Besorgnis geben. Der Restbestand unerforschter Rebenkrankheiten ist somit wieder um eine verringert worden.

Allerdings ist der Erfolg bei der Bekämpfung der Kräuselkrankheit an eine rechtzeitig vorgenommene Ausführung unter reichlicher Verwendung des Mittels gebunden. Hiebei möchte ich gleich an dieser Stelle auf einen Umstand besonders hinweisen, der mir von der Praxis bisher noch immer zu wenig beachtet erscheint, im Sinne des Bekämpfungserfolges aber durchaus nicht außer acht gelassen werden darf.

Beim Pinseln, sowie beim Bespritzen, nämlich sind die Weinstöcke derart reichlich mit der Flüssigkeit zu benetzen, daß sie gewissermaßen gänzlich abgewaschen werden. Beim Bepinseln („Streichen") nun erfordert der größere Zeitaufwand ohnehin eine eingehendere Beschäftigung mit dem einzelnen Weinstock; beim Bespritzen jedoch habe ich es nur zu oft gesehen, wie ganz nach der gewohnten Methode der üblichen Peronosporabespritzung, nur höchst flüchtig und obenhin, im ununterbrochenen Vorbeischreiten, die Weinstöcke sehr dürftig besprüht werden. Dieses eilige Vorgehen bei der Bekämpfung der Kräuselkrankheit kann nur sehr unvollkommen zu dem gewünschten Erfolg führen und ist grundfalsch, was sofort einleuchtet, wenn wir bedenken, daß bei der Peronosporabekämpfung durch ein flüchtiges Ueberspühen des Weinlaubes einem erfolgreichen Auskeimen der angeflogenen Peronosporakeime und einer Weiterverbreitung auf den Rebenblättern von vornherein durch den fein und allseitig verteilten Kupferbelag überhaupt nur vorgebeugt werden soll, bei der Kräuselkrankheit hingegen eine gründliche Desinfektion des noch unbelaubten Weinstockes im ganzen darum unbedingt notwendig ist, weil wir einen Schädling vernichten müssen, der in großen Massen bereits auf dem Weinstock vorhanden ist und bei seiner mikroskopischen Kleinheit sich der Einwirkung einer höchst lückenhaft aufgetragenen Bekämpfungsflüssigkeit nur allzu leicht zu entziehen vermag. Aus diesem Grunde muß die bei der Bekämpfung der Kräuselkrankheit verwendete Flüssigkeit derart reichlich an-

gewendet werden, bezw. muß so sorgfältig und in langsamem Vorgehen gespritzt werden, daß die Knospenwolle der eben aufschwellenden Rebenknospen, wo sich um die Zeit des Frühjahres die größte Zahl der schädlichen Gallmilben aufhält, tatsächlich ganz durchfeuchtet wird.

Der Zeit und Anwendung nach ist die Frühjahrsbekämpfung (nach dem Rebenschnitt), knapp vor dem Austreiben der Weinstöcke, am zweckmäßigsten und erfolgreichsten. Eine Bespritzung der bereits beblätterten,

Abb. 1. Triebe von kräuselkrankem Gutedel (Spalier) in „Selbstausheilung". Nur die oberen Gipfel tragen normales Laub, die unteren Partien sind durch den Frühjahrsangriff kurzgliedrig geblieben und zeigen noch verkräuselte Blätter.

kräuselkranken Triebe hat nur geringere Bedeutung insofern, als die Zeit bis zur Entfaltung der Rebenblüte viel zu kurz ist, um eine völlige Ausheilung der erkrankten Triebe bis dahin zu ermöglichen, somit trotz allem die vor der Bespritzung beim Austrieb erfolgte Frühjahrsschädigung der Gallmilben noch auf die Blüte benachteiligend fortwirkt und so der diesjährige Leseertrag beeinträchtigt bleibt, die Krankheitserscheinungen trotz erfolgter Beseitigung der Ursache erst im weiteren Entwicklungsverlauf über Sommer

zum Teil verschwinden und hiebei in erster Linie nur auf die künftige Ausreifung des Rebenholzes begünstigend eingewirkt werden kann. Auch ist eine gründliche Benetzung des belaubten Weinstockes viel schwieriger und zeitraubender als beim Rebenstock vor dem Austrieb.

Als wirksamstes Bekämpfungsmittel gegen die Kräuselkrankheit des Weinstockes haben sich gewisse Schwefelpräparate, wie Schwefelkalkbrühe, Schwefelleber, Polysulfures alcalins bewährt und am einfachsten in der Handhabung die Schwefelkalkbrühe erwiesen. (Lysol und Karbolineumpräparate wirken weniger günstig und sind bei ungenauer Anwendung dem Weinstock gefährlich.)

Die feste Schwefelleber wird in 3%iger wässeriger Lösung (das sind 3 *kg* Schwefelleber in 100 *l* Wasser gelöst), die Schwefelkalkbrühe mit der 4fachen Wassermenge verdünnt zur Frühjahrsbekämpfung angewendet (für die Laubbespritzung muß die Schwefelkalkbrühe mit der 35—40fachen Wassermenge verdünnt werden).

Freilich ist bei der gegebenen Vorschrift der Erfolg auch noch davon abhängig, daß in allen Fällen ein gleichartiges Präparat von bestimmter chemischer Zusammensetzung zur Herstellung der Bekämpfungsflüssigkeit erhalten wird. Die Schwefelkalkbrühe muß 20° Baumé Dichtigkeit wägen und einen Gesamtschwefelgehalt von rund 12% aufweisen. Die Gewährleistung dieser Bedingungen wurde dadurch zu erreichen versucht, daß die Herstellung der Schwefelkalkbrühe in den Fabriken, welche als Haupterzeugungsstätten in Betracht kamen, der ständigen Kontrolle der k. k. Pflanzenschutzstation unterstellt wurde.

Nunmehr ist die fabriksmäßige Erzeugung der zur Bekämpfung bisher üblichen Schwefelpräparate wegen Schwierigkeiten der Schwefelbeschaffung während der Kriegszeit allenthalben aufgelassen worden.

Die Kräuselkrankheit hat aber in den letzten Jahren immer mehr Verbreitung und wohl auch Beachtung gefunden; sie war mangels geeigneter Bekämpfungsmittel besonders im heurigen Frühjahre wieder sehr stark und vielerorts vorhanden. Infolge der ausnehmend gut verlaufenen Witterung haben sich zwar die anfangs sehr auffälligen Krankheitserscheinungen wieder sozusagen „ausgewachsen" (siehe Abb. 1). doch ist

hiebei die Beeinträchtigung der Blüte und des Leseertrages sowie die mangelhafte Holzreife auf eine gewisse Zeit nur verdeckt, da die Schädlinge nicht vernichtet, sondern noch immer auf dem Weinstocke vorhanden sind, im Sommer eine Hochflut ihrer Vermehrung wieder erreichen und im nächsten Frühjahre bei einer der Entwicklung des Weinstockes etwa ungünstigeren Witterung wieder bedeutenden Schaden anzurichten vermögen. Es sind mir heuer auch aus Geisenheim am Rhein und Neustadt a. H. Nachrichten über das immer stärker merkbare Auftreten der Kräuselkrankheit in den Weinbaugebieten der Rheinlande in Deutschland zugekommen.

Unter den gegebenen Verhältnissen erschien es dringend geboten, ein Ersatzmittel für die Schwefelkalkbrühe zu erproben, das womöglich in der gleichen Weise wie die Schwefelkalkbrühe angewendet werden kann und auch während des Krieges im Handel noch erhältlich ist. Ein solches Präparat ist nun tatsächlich in der Kalziumsulfhydratlauge[1]) vorhanden und bei unseren Versuchen im heurigen Frühjahre als wirksam befunden worden.

Abbildung 2 zeigt den Erfolg der Kalziumsulfhydratlauge bei der Frühjahrsbekämpfung, die genau so wie mit der Schwefelkalkbrühe ausgeführt wurde. (Die Abbildung ist nach einer photographischen Aufnahme aus einem Versuchsobjekt gemacht, das Herr Eduard Huber in Straß vorm Straßertal, Niederösterreich, zur Verfügung gestellt hat; sein besonderes Interesse und freundliches Entgegenkommen sei an dieser Stelle nochmals mit Dank hervorgehoben.)

Ein vergleichsweise mit Schwefelkalkbrühe durchgeführter Parallelversuch ließ einen merkbaren Unterschied zwischen beiden Erfolgen nicht erkennen, so daß man annehmen kann, *Kalziumsulfhydrat kann als nahezu gleichwertiger Ersatz für Schwefelkalkbrühe gelten.* Die Vermutung hiefür ist bereits vor unseren Versuchen, allein auf Grund des chemischen Befundes und Vergleiches der beiden in Rede stehenden

[1]) Kalziumsulfhydrat ist beim Verein für chemische und metallurgische Produktion in Aussig a. d. E., Böhmen, oder bei der chemischen Fabrik Dr. Franz Zmerzlikar in Deutsch-Wagram bei Wien erhältlich.

Flüssigkeiten ausgesprochen worden, und es ist um so erfreulicher, daß, im Gegensatze zu so vielen anderen minderwertigen Ersatzmitteln auf den verschiedensten Gebieten, hier ein annähernd vollwertiger Ersatz ermittelt worden ist, der sich beim praktischen Versuch auch wirklich bewährt hat.

Die verwendete Kalziumsulfhydratlauge ist, wie die Schwefelkalkbrühe, auf eine Dichte von 20° Baumé eingestellt und hat ebenfalls einen Gesamtschwefelgehalt von etwa 12%; nur ist die Hauptmenge des Schwefels hier in einer anderen

Abb. 2. Erfolg der Frühjahrsbehandlung gegen Kräuselkrankheit des Weinstockes mit 4fach verdünnter Kalziumsulfhydratlauge. — Links: behandelt (am 23. April 1918), rechts: unbehandelte Kontrolle. — Grüner Veltliner in der Anlage von E. Huber in Straß vorm Straßertal, Niederösterreich.

chemischen Verbindung (als Monosulfid), als bei der Schwefelkalkbrühe (als Polysulfid) vorhanden und gerade mit Rücksicht auf diesen Unterschied war es erforderlich, die vermutliche Wirksamkeit durch das praktische Ergebnis nachzuweisen.

Ueber die Wirkung der Laubbespritzung an beblätterten, kräuselkranken Rebentrieben mit Kalziumsulfhydratlauge kann gegenwärtig nicht mehr ausgesagt werden, als daß beim Spritzen die 40fach mit Wasser verdünnte Kalzium-

sulfhydratlauge und sogar die nur 20fach mit Wasser verdünnte Lauge eine merkbare Schädigung der Rebenblätter nicht erkennen ließen. Ob durch die Laubbespritzung eine Ausheilung der kräuselkranken Weinstöcke, ähnlich wie bei der Frühjahrsbekämpfung fürs nächste Jahr erreicht werden könnte, hiefür müssen erst weitere Beobachtungen abgewartet werden.

Für den Bezug der Kalziumsulfhydratlauge wird daran festzuhalten sein, daß die Handelsware 20° Baumé und etwa 12% Gesamtschwefelgehalt immer aufweist. Es wäre daher im Interesse der Allgemeinheit gelegen, wenn künftig bei größerem Verbrauch der Kalziumsulfhydratlauge eine amtliche Kontrolle über die gleichartige Beschaffenheit der ausgegebenen Lauge Platz greifen würde.

K. k. Pflanzenschutzstation in Wien:
Dr. Leopold Fulmek.

Sonderabdruck aus „Allgemeine Wein-Zeitung" Nr. 34 vom 22. August 1918.

Verlag der k. k. landwirtschaftlich-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien.

Buchdruckerei Karl Gerolds Sohn in Wien.

Hugo H. Hitschmanns Journalverlag

Wien I. Schauflergasse 6

ladet zur Bestellung nachfolgender Zeitschriften und Verlagswerke ein:

Wiener landwirtschaftliche Zeitung. Mit den Beilagen: „Mitteilungen der Fachberichterstatter des k. k. Ackerbauministeriums", „Wiener hauswirtschaftliche Rundschau" und „Anbot- und Nachfrageliste der Zentrale für Viehverwertung in Wien" und periodische Rundschauen auf dem Gebiete der Agrarpolitik, der Milch- und Alpwirtschaft, der Brennerei und Stärkerei, des Maschinenwesens, der Schafzucht, Fischzucht 2c. Redakteure: Robert Hitschmann, Joh. L. Schuster und Adolf Lill. Erscheint Mittwoch und Samstag in Gr.-Folio. Vierteljährlich K 6. Annoncen 10 *h* pro *mm* Höhe, „Kleine Anzeigen" 20 *h* pro Zeile. Beilagen K 16 pro 1000 (bis 30 *g* Einzelgewicht). Einbanddecken franko K 2·80. Sammelmappen franko K 6·20.

Oesterreichische Forst- u. Jagd-Zeitung. Mit der Beilage „Wiener hauswirtschaftliche Rundschau". Redakteur: A. Künzl. Erscheint Freitag in Gr.-Folio. Vierteljährlich K 4. Annoncen 10 *h* pro *mm* Höhe, „Kleine Anzeigen" 20 *h* pro Zeile. Beilagen K 16 pro 1000 (bis 30 *g* Einzelgewicht). Einbanddecken franko K 2·80. Sammelmappen franko K 6·20.

Allgemeine Wein-Zeitung. Mit der Beilage „Wiener hauswirtschaftliche Rundschau". Redakteur: Hugo Hitschmann. Erscheint Donnerstag in Gr.-Quart. Vierteljährlich K 3. Annoncen 10 *h* pro *mm* Höhe. „Kleine Anzeigen" 20 *h* pro Zeile. Beilagen K 16 pro 1000 (bis 30 *g* Einzelgewicht) Einbanddecken franko K 2·20. Sammelmappen franko K 5·10.

Der Oekonom. Mit der Beilage „Wiener hauswirtschaftliche Rundschau". Redakteur: A. Lill. Erscheint am 1. und 16. jedes Monats in Gr.-Quart. Halbj. K 2. Mit der genannten Beilage ganzj. um K 2 mehr. Annoncen 10 *h* pro *mm* Höhe, Beilagen K 16 pro 1000 (bis 30 *g* Einzelgewicht). Einbanddecken franko K 2·20. Sammelmappen franko K 5·10.

Wiener hauswirtschaftliche Rundschau. Erscheint am 15. jedes Monats in Gr.-Quart. Halbj. K 1·50. Annoncen 15 *h* pro *mm* Höhe. Beilagen K 16 pro 1000 (bis 30 *g* Einzelgewicht). Einbanddecken franko K 2·20, Sammelmappen franko K 5·10.

Mitteilungen der landw. Lehrkanzeln der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien. Erscheinen in zwanglosen Heften in Gr.-Oktav. Pro Band (40—60 Druckbogen) K 20. Annoncen pro Heft 1/1 S. K 50, 1/2 S. K 30. Bei Aufgabe für den ganzen Band (ca. 5—6 Hefte) 20% Rabatt.

Vademekum für den Landwirt. Herausgegeben und redigiert von Robert Hitschmann und Hugo Hitschmann. Land- und forstwirtschaftl. Handbibliothek: Münzen, Maße, Gewichte, Berechnungsformeln. Arbeit. Geschäftliche Verträge und Abschlüsse, Bauwesen. Dünger und Düngung. Pflanzenproduktion und -Verwertung. Tierzucht, An- und Verkauf. Tierheilkunde. Land- und forstw. Nebengewerbe. Agrarrecht. Staatliche Organisation. Statistische Verhältnisse. Land- und forstw. Behörden, Schulen, Versuchsstationen. Vereine. Literatur. 12. Auflage. XVI u. 1321 S. In Leinen K 26·60, in Leder K 28·60 (franko).

Taschenkalender für den Landwirt. Redakteure: Robert Hitschmann und Hugo Hitschmann. 16°. In Leinen gebunden K 2·40, in Leder K 3·60.

Taschenkalender für den Forstwirt. Begründet von Prof. Gustav Hempel, fortgesetzt von Friedrich Hempel, k. k. Forst- u. Domänenverwalter, und Jul. Marchet, o.-ö. Professor an der k. k. Hochschule für Bodenkultur. 16°. In Leinen gebunden K 3·20, mit Ledertasche K 5.

Illustrierter Jagdkalender. Redakteur: Ernst Ritter v. Dombrowski. 16°. In Leinen gebunden K 3·20, in Leder gebunden K 4·40.

Taschenkalender für Weinbau und Kellerwirtschaft. Redakteur: Antonio dal Piaz. 16°. In Leinen gebunden K 3·20, in Leder K 4·40.

Abschußbuch, Quer-8°. 50 Folien. Geb. K 6.

Jagd-Buch. Ein Aufschreibbuch für Treibjagden. Gr. 8. 126 S. Geb. K 2.

Kaniuchis Kellerbuch (Weinlagerbuch) für den praktischen Kellerwirt. 8°. Kart., für 50 Faß K 1·20, für 100 Faß K 2.

Ausführliche Prospekte auf Verlangen gratis und franko.